

Розглянемо для прикладу двосхилу гратчасту залізобетонну балку покриття. У відповідності до серії 1.462.1-3/89, за якою підбирають і виготовляють зазначену конструкцію, витрати попередньо напруженої арматури в залежності від класу навантаження коливається для балок прольотом 12 м в межах 53,2 до 215,5 кг на одну балку, а для балок прольотом 18 м – від 140 до 536,4 кг на одну балку, при цьому клас бетону для виготовлення таких балок також буде коліватися в межах від С20/25 до С40/50.

Методика розрахунку таких балок у відповідності до діючих нормативних документів полягає у визначенні навантажень на конструкцію, наступному визначенні внутрішніх зусиль, що виникають в конструкції і наступному підборі необхідного класу бетону і необхідній кількості арматури. При цьому сама конструкція розглядається як окрема, шарнірно обперта.

В реальних умовах же плити перекриття, що спираються на залізобетонну балку впливають на зусилля, що виникають в ній. Чисельному дослідженню цього впливу і присвячена сама робота.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИНТЕТИЧНИХ ТКАНИННИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ АРМУВАННЯ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Савченко О.С., к.т.н., доцент

Савченко Л.Г., ст. викладач

Єфіменко Є.С., студент групи ЗПЦБ 2301м

Сумський національний аграрний університет

XXI столітті все більшу популярність набирає будівництво з деревини. Деревина – унікальний поновлюваний природний ресурс, який людство використало з найдавніших часів, проте, в період активної індустріалізації, деревина, як основний матеріал несучих конструкцій, пішла на другий план, поступившись першим місцем важким металевим і залізобетонним конструкціям. У наші дні, коли питання екології та енергоефективності відіграють вирішальну роль, будівництво із застосуванням даного природного матеріалу стає все більш актуальною, а висока стійкість конструкцій з деревини до впливу хімічно агресивних середовищ робить їх застосування пріоритетним в будівництві комплексів для зберігання різних солей і мінеральних добрив, аквапарків, басейнів, прибережних морських споруд.

Поряд з конструкціями з цільної деревини, широкого поширення набули конструкції з клеєної деревини, дерев'яні панелі з перехресним розташуванням шарів (CLT, МНМ), панелі з каркасом з деревини та багато композитні матеріали і конструкції, де деревина є основним компонентом.

Вітчизняний і зарубіжний досвід підтверджує необмежені можливості використання деревини в якості основного матеріалу для несучих конструкцій. У багатьох розвинених країнах з деревини зводяться багатопверхові житлові будинки і великопрогонові будівлі і споруди будь-якої форми і призначення.

Деревину з давніх-давен використовують в якості будівельного матеріалу, традиції будівництва з неї зберігаються і розвиваються в багатьох країнах. В Україні, Росії, Японії, Китаї, країнах Європи зберіглася велика кількість культурних, архітектурних і історичних пам'яток з цього матеріалу. Збереження цієї спадщини є важливим завданням в даний час.

Необхідність в посиленні при реконструкції будівель виникає з ряду причин:

- аварійний стан конструкцій;
- зміна призначення споруди;
- збільшення корисних навантажень.

При проектуванні дерев'яних конструкцій часто виникає необхідність посилення балок міжповерхових перекриттів як в сучасних будівлях, так і в будівлях, що представляють історичну і культурну цінність. Одною з основних вимог в таких проектах є максимальне збереження початкового вигляду деревини в інтер'єрі приміщення. При цьому не допускається зміна статичної схеми будівлі.

Поширеним дефектом клеєних конструкцій є порушення вимог технології зрощування ламелей на «зубчастий шип», недотримання яких веде до зниження несучої здатності конструкції в розтягнутих зонах. Випробування елементів КДК з відхиленнями параметрів зрощування, проведені в лабораторії дерев'яних конструкцій ЦНДІБК ім. В.А. Кучеренко, показали, що в таких випадках руйнування настає при досягненні навантаження 60-70% від розрахункових значень.

Найпростіші рішення щодо посилення КДК полягали в основному в збільшенні геометричних розмірів поперечного перерізу. Це стосувалося переважно конструкцій з цільної деревини, де з брусів набиралося складене перетин на піддатливих зв'язках. Такі методи використовуються при посиленні балок в малоповерховому будівництві, а також клеєних конструкцій середніх прольотів (6 ... 12) м.

До традиційних способів посилення відноситься посилення дерев'яними накладками, сталевими хомутами і обіймами, протезами системи Дайдбекова С.Д. Ефективним методом підсилення, який широко застосовується в даний час, є посилення шляхом зміни статичної схеми конструкцій. Наприклад, установка затяжок для компенсації розпірних зусиль в арках, перетворення сегментних ферм в тришарнірні арки, установка шпренгелів на балки - все це дозволяє перерозподілити зусилля в конструкції і підвищити її несучу здатність. Недоліками даних методів є трудомісткість робіт, а також зміна зовнішнього вигляду конструкції, збільшення габаритів, що не завжди допускається при проведенні реконструкції об'єктів культурної спадщини. Крім того, в даному випадку неминуче зменшення корисного простору приміщення, що також відноситься до недоліків даного методу.

Одним з перспективних способів підвищення несучої здатності і зниження деформативності клеєних дерев'яних конструкцій можна вважати метод пошарового армування. Він полягає в установці в швах клеєного пакета сіток з

високомодульних матеріалів на основі вугле-, скло-, арамідоволокна. Ці матеріали стійкі до агресивних дій клеїв і навколишнього середовища, що повністю виключає їх руйнування від корозії.

Перевага даного методу полягає в використанні сучасних високоміцних матеріалів, які за своїми характеристиками значно перевершують традиційну сталь. До переваг методу також слід віднести простоту технологічного процесу виробництва клеєних дерев'яних конструкцій. Головний недолік методу – це висока вартість армуючих матеріалів в даний час.

ПОСИЛЕННЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОКРИТТЯ ПАРКІНГУ БУДІВЛІ НА ВУЛ. ВАСИЛЯ СТУСА, 35-37 В СВЯТОШИНСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА (ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ)

*Савченко О.С., к.т.н., доцент
Савченко Л.Г., ст. викладач
Колодненко В.М., студ. гр. ПЦБ 2301-1м
Сумський національний аграрний університет*

Реконструкція до сьогодні є однією із найбільш дискусивних тем при прийнятті рішення про подальшу експлуатацію будівлі. При прийнятті рішення необхідно ретельно зважувати усі «за» і «проти». Однак, якщо справа стосується виключно відновлення працездатності одного із конструктивних несучих елементів, то питання вже не є таким протирічним і зазвичай всі рішення, які базуються на обґрунтуванні економічної доцільності, складності технічних рішень і т.п. схиляються у бік реконструкції для подальшої експлуатації будівлі.

В даному конкретному випадку справа стосувалася питання посилення металевих конструкцій покриття паркінгу на вул. Василя Стуса, 35-37 в Святошинському районі м. Києва.

Проект розроблявся на підставі висновків «Обстеження технічного стану металевих конструкцій покриття паркінгу будівлі на вул. Василя Стуса, 35-37 в Святошинському районі м. Києва з визначенням можливості їх подальшої безпечної експлуатації»

Об'єкт являє собою одноповерхову споруду, з габаритними розмірами в плані 37×11,1 м, що одним боком примикає до цокольного поверху шестиповерхової будівлі. З інших боків паркінг огорожений монолітними залізобетонними стінами та має виїзд на поверхню. Перекриття паркінгу використовується як дворова територія будинку переважно для паркування автомобілів. В осях «1» «2» влаштовані сходи.

Основними конструкціями будівлі є сталевий каркас. Каркас складається з: колон, пристінних стійок, головних та другорядних балок.

Фундаменти будівлі не обстежувались. Необхідність їх підсилення ба необхідність підсилення баз колон визначалася при виконанні робіт в ході авторського нагляду.